

**serie A, E, G, H, L, P, SR**



**Istruzioni d'uso**



# Indice

<b>1 - Avvertenze generali sulla sicurezza</b>	4
1.1 - Smaltimento e riciclaggio	4
1.2 - Sicurezza	4
1.2.1 - Rischi residui	5
<b>2 - Condizioni di impiego</b>	6
<b>3 - Stato di fornitura</b>	6
3.1 - Ricevimento	6
3.2 - Targa di identificazione	6
3.3 - Verniciatura	6
3.4 - Protezioni e imballo	6
<b>4 - Immagazzinamento</b>	6
<b>5 - Installazione</b>	7
5.1 - Generalità	7
5.2 - Montaggio di organi sulle estremità d'albero	8
5.3 - Fissaggio pendolare	8
5.4 - Albero lento cavo	8
5.5 - Dispositivo antiretro	9
5.6 - Unità di bloccaggio	9
<b>6 - Lubrificazione</b>	12
6.1 - Generalità	12
6.2 - Tabella lubrificazione	10
6.3 - Lubrificazione supporto estrusore	12
<b>7 - Sistema di raffreddamento</b>	12
7.1 - Raffreddamento artificiale con ventola	12
7.2 - Raffreddamento artificiale con serpentina	13
7.3 - Unità autonoma di raffreddamento	13
<b>8 - Messa in servizio</b>	13
<b>9 - Manutenzione</b>	13
9.1 - Generalità	13
9.2 - Serpentina	14
9.3 - Anelli di tenuta	14
9.4 - Montaggio e smontaggio motore IEC	14
9.5 - Montaggio e smontaggio servomotore	17
9.6 - Cuscinetti	17
9.7 - Tappo di carico metallico con filtro e valvola	117
<b>10 - Livelli sonori</b>	18
<b>Tabella verniciatura</b>	18
<b>Tabella momenti di serraggio per le viti di fissaggio assiale e dell'unità di bloccaggio</b>	18
<b>Tabella momenti di serraggio per le viti di fissaggio (piedi, flange, collari di bloccaggio e viti semigiunto elastico)</b>	19
<b>Tabella momenti di serraggio per i tappi</b>	19
<b>Anomalie riduttore: cause e rimedi</b>	20

# 1 - Informazioni generali e sicurezza

Questo documento fornisce informazioni sulla movimentazione, installazione e manutenzione dei riduttori e motoriduttori ad assi paralleli e ortogonali (Serie G).

**Il personale coinvolto in queste attività dovrà leggere attentamente e applicare rigorosamente tutte le istruzioni fornite qui di seguito.**

Le informazioni e i dati contenuti in questo documento corrispondono al livello tecnico raggiunto al momento della stampa dello stesso. Rossi si riserva il diritto di apportare, senza preavviso, le modifiche ritenute opportune per il miglioramento del prodotto.

## 1.1 - Smaltimento e riciclaggio



Tenere presente le prescrizioni in vigore in materia di smaltimento e riciclaggio del materiale esausto:

- gli elementi della carcassa, gli ingranaggi, gli alberi e i cuscinetti del riduttore devono essere trasformati in rottami d'acciaio così come gli elementi di ghisa, a meno di prescrizioni specifiche;
- per gli altri componenti non metallici (anelli di tenuta, cappellotti, ecc.) attenersi alle prescrizioni in vigore;
- gli oli esausti devono essere recuperati e trattati conformemente alle vigenti disposizioni di legge.

## 1.2 - Sicurezza

I paragrafi contrassegnati dai simboli sottoindicati contengono disposizioni che dovranno essere tassativamente osservate al fine di garantire l'**incolumità** delle persone ed evitare **danni rilevanti** alla macchina o all'impianto.



Situazione di pericolo (elettrico o meccanico), come ad esempio:

- presenza di tensione elettrica;
- temperatura superiore a 50 °C;
- presenza di organi in movimento durante il funzionamento;



- carichi sospesi (sollevamento e movimentazione);
- eventuale livello sonoro elevato ( $> 85$  dB(A)).

**IMPORTANTE:** i riduttori e motoriduttori forniti da Rossi S.p.A. sono "**quasi macchine**" e in quanto tali sono destinati ad essere incorporati in apparecchi o sistemi finiti e **ne è vietata la messa in servizio fino a quando l'apparecchio o il sistema nel quale il componente è stato incorporato non sia stato dichiarato conforme:**

- alla **Direttiva macchine 2006/42/CE e successivi aggiornamenti; in particolare, eventuali protezioni antinfortunistiche per estremità d'albero non utilizzate e per passaggi copriventola eventualmente accessibili (o altro), sono a cura dell'Acquirente;**
- alla **Direttiva «Compatibilità elettromagnetica (EMC)» 2004/108/CE e successivi aggiornamenti.**



**Attenzione! Si raccomanda di attenersi a tutte le istruzioni del presente manuale, a tutte le normative applicabili in materia di corretta installazione e alle vigenti disposizioni di legge in materia di sicurezza. Se vi sono pericoli per persone o cose derivanti da cadute o proiezioni del riduttore o di parti di esso, prevedere appropriate sicurezze contro:**

- l'allentamento o la rottura delle viti di fissaggio;
- la rotazione o lo sfilamento del riduttore dal perno macchina conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione;
- la rottura accidentale del perno macchina.

**In caso di funzionamento anomalo (aumento di temperatura, vibrazioni o rumorosità inusuali, ecc.) arrestare immediatamente la macchina.**

### Installazione

Un'installazione non corretta, un uso improprio, la rimozione delle protezioni, lo scollegamento dei dispositivi di protezione, la carenza di ispezioni e manutenzione, i collegamenti impropri, possono causare danni gravi a persone o cose. Pertanto il componente deve essere movimentato, installato, messo in servizio, gestito, ispezionato, mantenuto e riparato **esclusivamente da personale responsabile qualificato.**

Il personale qualificato deve essere **specificatamente istruito** ed avere l'esperienza necessaria per **riconoscere** gli eventuali **rischi** (ved. tab. 1.2.1 - Rischi Residui) connessi ai presenti prodotti evitando possibili emergenze.

I riduttori e i motoriduttori del presente manuale sono normalmente destinati ad essere impiegati in **aree industriali**: protezioni supplementari eventualmente necessarie devono essere adottate e garantite da chi è responsabile dell'installazione.

**Attenzione!** Componenti in esecuzione speciale o con varianti costruttive possono differire nei dettagli rispetto a quelli descritti e possono richiedere informazioni aggiuntive.

**Attenzione!** Per l'installazione, l'uso e la manutenzione del **motore elettrico** (normale, autofrenante o comunque speciale) o dell'eventuale motovariatore e/o apparecchiatura elettrica di alimentazione (convertitore di frequenza, soft-start ecc.), e/o eventuali apparecchiature elettriche opzionali (es: unità autonoma di raffreddamento, ecc.), consultare la documentazione specifica ad essi allegata. All'occorrenza richiederla.

### Manutenzione

Qualunque tipo di operazione sul riduttore o sui componenti ad esso connessi deve avvenire **a macchina ferma e fredda**: scollegare il motore (compresi gli equipaggiamenti ausiliari) dall'alimentazione, il riduttore dal carico e assicurarsi che si siano attivati i sistemi di sicurezza contro ogni avviamento involontario e, ove si renda necessario, prevedere dispositivi meccanici di bloccaggio (da rimuovere prima della messa in servizio).



**Attenzione!** Durante il funzionamento i riduttori potrebbero avere **superfici calde**; attendere sempre che il riduttore o il motoriduttore si sia raffreddato prima di intraprendere qualunque operazione.

Ulteriore documentazione tecnica (es.: cataloghi) è reperibile sul sito internet [www.rossi-group.com](http://www.rossi-group.com) oppure può essere richiesta direttamente a Rossi S.p.A. Per eventuali chiarimenti e/o informazioni, interpellare Rossi S.p.A. specificando tutti i dati di targa.

## Tab. 1.2.1 - Rischi Residui

I prodotti forniti da Rossi S.p.A. sono stati progettati e fabbricati in accordo ai requisiti essenziali di sicurezza e salute previsti dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE - Allegati I.

Nella tabella seguente sono elencati i rischi residui che l'utilizzatore è tenuto a trattare in conformità alle istruzioni contenute nel presente documento e in quelli eventualmente allegati alla spedizione.

Natura/Causa del rischio	Contromisure
Operazioni di installazione e manutenzione	<p>Il componente deve essere movimentato, installato, messo in servizio, gestito, ispezionato, mantenuto e riparato esclusivamente da personale responsabile qualificato che dovrà leggere attentamente e applicare rigorosamente tutte le istruzioni contenute nel presente documento, quelle eventualmente allegate alla spedizione. Dovrà, inoltre, essere specificatamente istruito e avere l'esperienza necessaria per riconoscere i rischi e le potenziali situazioni di pericolo (elettrico o meccanico) connessi ai presenti prodotti, come ad esempio, ma non solo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- presenza di tensione elettrica;</li> <li>- presenza di temperatura superiore a 50 °C;</li> <li>- presenza di organi in movimento durante il funzionamento;</li> <li>- presenza di carichi sospesi;</li> <li>- presenza di eventuale livello sonoro elevato (&gt; 85 dB (A)).</li> </ul> <p>Dovrà essere munito di adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) e conoscere e osservare tutte le normative applicabili in materia di corretta installazione e le vigenti disposizioni di legge in materia di sicurezza onde garantire l'incolumità delle persone ed evitare danni rilevanti alla macchina o all'impianto.</p>
Caduta o proiezione di oggetti	Per i riduttori provvisti di dispositivo antiretro prevedere un sistema di protezione contro la proiezione di oggetti derivanti dalla rottura del dispositivo stesso
	Per i riduttori provvisti di collegamento con giunto (albero veloce e/o albero lento) prevedere protezioni contro la proiezione di oggetti derivanti dalla rottura del giunto stesso.
	Per i riduttori con fissaggio pendolare prevedere appropriate sicurezze contro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allentamento o la rottura delle viti di fissaggio;</li> <li>- la rotazione o lo sfilamento del riduttore dal perno macchina conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione;</li> <li>- la rottura accidentale del perno macchina.</li> </ul>
Elementi mobili	Prevedere eventuali protezioni antinfortunistiche per estremità d'albero non utilizzate e per passaggi copriventola eventualmente accessibili (o altro).
	Ogni operazione sul riduttore o motoriduttore deve avvenire a macchina ferma e disalimentata e riduttore o motoriduttore freddo.
Temperature estreme	<p>Durante il funzionamento i riduttori potrebbero avere superfici calde (&gt; 50 °C); prima di intraprendere qualunque operazione, attendere sempre che il riduttore o il motoriduttore si sia raffreddato (attendere da 1 a 3 ore circa secondo la grandezza); eventualmente effettuare un rilievo di temperatura sulla superficie del riduttore o motoriduttore in prossimità dell'albero veloce. Lo stesso vale per il giunto idraulico, se presente.</p> <p>Dopo un periodo di funzionamento, il riduttore è soggetto a una lieve sovrappressione internache può causare fuoriuscita di fluido ustionante.</p> <p>Pertanto, prima di allentare i tappi (di qualunque tipo) attendere che il riduttore si sia raffreddato; diversamente avvalersi di opportune protezioni (DPI) contro le ustioni derivanti dal contatto accidentale con l'olio caldo.</p> <p>In ogni caso procedere sempre con la massima cautela.</p>
Rumore	In relazione alla grandezza, al rapporto di trasmissione al rotismo, al tipo di servizio, al sistema di fissaggio del riduttore o del motoriduttore il livello di emissione sonora può essere superiore a 85 dB(A). Effettuare misure in campo e, se necessario, dotare il personale interessato di opportuni dispositivi di protezione individuale (DPI).
Cambiamenti che possono compromettere la sicurezza dell'apparecchiatura	Non apportare modifiche strutturali ai prodotti forniti da Rossi (riduttori, motoriduttori, gruppo di comandi, ecc.) senza previa approvazione da parte di Rossi S.p.A.
Uso di componenti sostitutivi con caratteristiche non idonee per l'applicazione	I pezzi di ricambio devono essere quelli autorizzati da Rossi S.p.A.

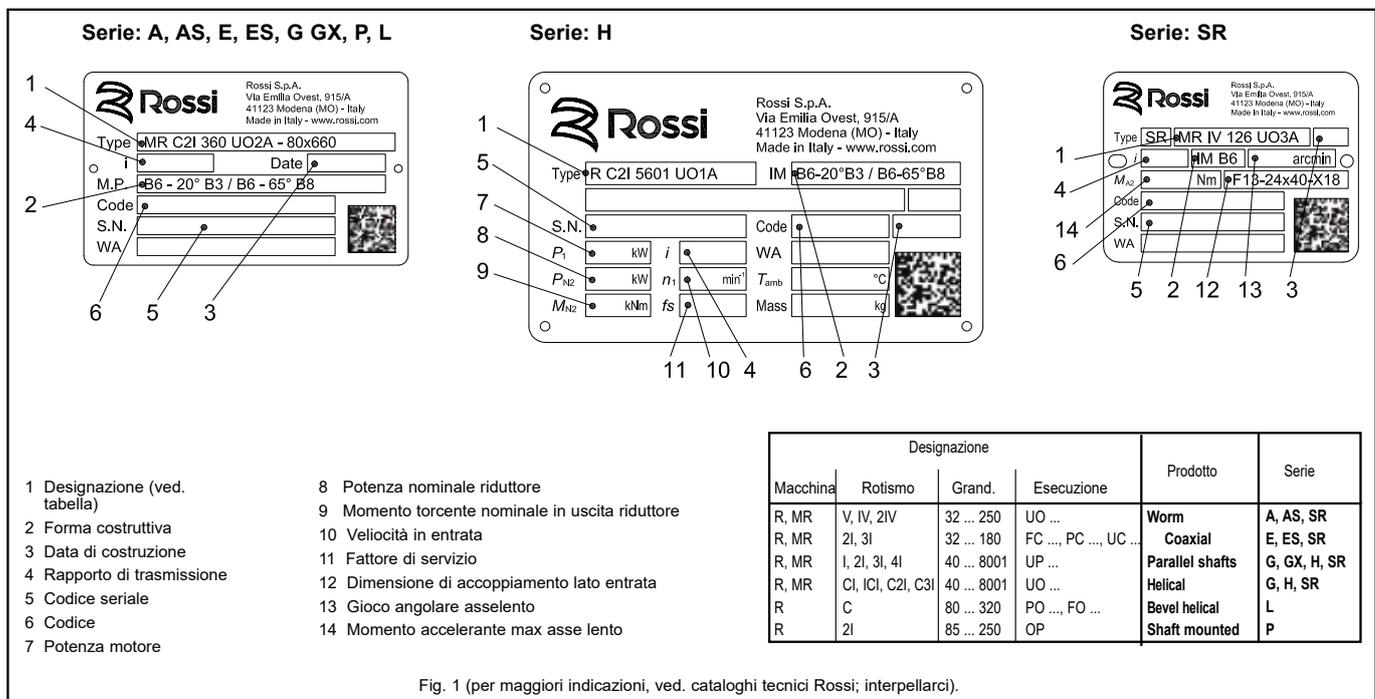


Fig. 1 (per maggiori indicazioni, ved. cataloghi tecnici Rossi; interpellarci).

Nota: A decorrere dal 04/05/2010 la società già ROSSI MOTORIDUTTORI S.p.A. ha assunto la denominazione sociale Rossi S.p.A. e le targhe sono state aggiornate corrispondentemente.

## 2 - Condizioni di impiego

I riduttori sono progettati per utilizzo in applicazioni industriali in accordo con i dati di targa, temperature ambiente  $0 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}$  (con punte a  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$  e  $+50 \text{ }^\circ\text{C}$ ), altitudine massima 1 000 m.

Non è consentito l'impiego in atmosfere aggressive, con pericolo di esplosione, ecc. Le condizioni di funzionamento devono corrispondere ai dati di targa.

## 3 - Stato di fornitura

### 3.1 - Ricevimento

Al ricevimento verificare che la merce corrisponda a quanto ordinato e che non abbia subito danni durante il trasporto; nel caso contestarli immediatamente allo spedizioniere.

Evitare di mettere in servizio riduttori o motoriduttori danneggiati anche solo lievemente.

### 3.2 - Targa di identificazione

Ogni riduttore è dotato di targa di identificazione di alluminio anodizzato contenente le principali informazioni tecniche relative alle caratteristiche funzionali e costruttive e ne definisce assieme agli accordi contrattuali, i limiti applicativi (ved. fig. 1); la targa non deve essere rimossa, e deve essere mantenuta integra e leggibile. Tutti i dati riportati in targa devono essere specificati sugli eventuali ordini di parti di ricambio.

### 3.3 - Verniciatura

I prodotti sono verniciati come da tabella verniciatura riportata a pag. 12. In caso di sovraverniciatura (possibile solo con prodotti bicomponente) occorre proteggere adeguatamente gli anelli di tenuta (che non devono essere né danneggiati né verniciati), sgrassare e carteggiare le superfici del riduttore (o motoriduttore).

### 3.4 - Protezioni e imballo

Le estremità libere degli alberi sporgenti e gli alberi cavi vengono protetti con olio antiruggine di lunga durata e con cappello (solo fino a  $D \leq 48 \text{ mm}$  per alberi sporgenti,  $D \leq 110 \text{ mm}$  per alberi cavi) in materiale plastico (polietilene). Tutte le parti interne sono protette con olio antiruggine.

Se non concordato diversamente in sede d'ordine, i prodotti vengono adeguatamente imballati: su pallet, protetti mediante pellicola di polietilene, nastrati e reggiati (grandezze superiori); in carton-pallet nastrati e reggiati (grandezze inferiori); in cartoni nastrati (per piccole dimensioni e quantità). All'occorrenza i riduttori sono convenientemente separati con cellule di schiuma antiurto o cartone da riempimento.

I prodotti imballati non devono essere accatastati l'uno sull'altro.

## 4 - Immagazzinamento

L'ambiente deve essere sufficientemente pulito, secco, esente da vibrazioni eccessive ( $v_{\text{eff}} \leq 0,2 \text{ mm/s}$ ) per non danneggiare i cuscinetti (tale necessità di contenere le vibrazioni, pur se entro limiti più ampi, deve essere soddisfatta anche durante il trasporto) e a una temperatura di  $0 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}$ : sono ammesse punte di  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  in meno o in più.

Durante il trasporto e l'immagazzinamento, i riduttori completi di olio devono essere posizionati nella forma costruttiva prevista all'ordine.

Ruotare semestralmente gli alberi di qualche giro per prevenire danneggiamenti a cuscinetti e anelli di tenuta. In ambienti normali e purché vi sia stata una adeguata protezione durante il trasporto, il componente viene fornito per un periodo di immagazzinamento fino a 1 anno.

Per un periodo di immagazzinamento fino a 2 anni in ambienti normali è necessario seguire le seguenti

ulteriori disposizioni:

- ingrassare abbondantemente le tenute, gli alberi e le eventuali superfici lavorate non verniciate, controllando periodicamente lo stato di conservazione dell'olio antiruggine;
- per i riduttori e motoriduttori forniti senza olio: riempire completamente i riduttori con l'olio di lubrificazione riportandolo a livello prima della messa in servizio.

Per immagazzinamento con durata superiore ai 2 anni o in ambiente aggressivo o all'aperto, interpellare Rossi.

## 5 - Installazione

### 5.1 - Generalità

Prima di effettuare l'installazione, verificare che:

- non vi siano stati danni durante l'immagazzinamento o il trasporto;
- l'esecuzione sia adeguata all'ambiente (temperatura, atmosfera, ecc.);
- l'allacciamento elettrico (rete o altro) corrisponda ai dati di targa del motore;
- la forma costruttiva di impiego corrisponda a quella indicata in targa.



**Attenzione!** Per il sollevamento e la movimentazione del riduttore o del motoriduttore utilizzare i fori passanti o filettati della carcassa riduttore, accertarsi che il carico sia convenientemente bilanciato e che siano disponibili apparecchiature di sollevamento, sistemi di aggancio e cavi di portata adeguata.

All'occorrenza l'entità delle masse dei riduttori e dei motoriduttori è indicata sui cataloghi tecnici Rossi.

Assicurarsi che la struttura sulla quale viene fissato il riduttore o il motoriduttore sia piana, livellata e sufficientemente dimensionata per garantire la stabilità del fissaggio e l'assenza di vibrazioni (sono accettabili velocità di vibrazione  $v_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mm/s}$  per  $P_N \leq 15 \text{ kW}$  e  $v_{\text{eff}} \leq 4,5 \text{ mm/s}$  per  $P_N > 15 \text{ kW}$ ), tenuto conto di tutte le forze trasmesse dovute alle masse, al momento torcente, ai carichi radiali e assiali.

Per le dimensioni delle viti di fissaggio dei piedi riduttore e la profondità dei fori filettati consultare i cataloghi tecnici Rossi.

Nel caso di utilizzo, per il fissaggio, dei fori filettati scegliere accuratamente la lunghezza delle viti di fissaggio che deve essere tale da garantire un tratto di filetto in presa sufficientemente esteso, ma non tale da sfondare la sede filettata o non assicurare il corretto serraggio del riduttore alla macchina.



**Attenzione! La durata dei cuscinetti e il buon funzionamento di alberi e giunti dipendono anche dalla precisione dell'allineamento tra gli alberi.** Pertanto, occorre prestare la massima cura nell'allineamento del riduttore con il motore e con la macchina da comandare (se necessario, spessorare; per riduttori grand.  $\geq 400$  servirsi dei fori filettati di livellamento), interponendo tutte le volte che è possibile giunti elastici.

Un **allineamento errato** può dar luogo a **rottore degli alberi** (che possono causare **danni gravi alle persone**) e/o **cuscinetti** (che possono causare surriscaldamenti).

Non utilizzare, per il sollevamento dei motoriduttori, i golfari del motore.

Collocare il riduttore o il motoriduttore in modo da garantire un ampio passaggio d'aria per il raffreddamento e del riduttore e del motore (soprattutto dal lato ventola sia riduttore, sia motore).

Evitare: strozzature nei passaggi dell'aria; vicinanza con fonti di calore che possano aumentare la temperatura dell'aria di raffreddamento e del riduttore (per irraggiamento); insufficiente ricircolazione d'aria e in generale applicazioni che compromettano il regolare smaltimento del calore.

Montare il riduttore o motoriduttore in modo che non subisca vibrazioni.



**Posizionare il pittogramma adesivo fornito in dotazione e identificativo del rischio collegato a superfici calde, sulla superficie del riduttore in posizione visibile dal personale interessato dalle operazioni di gestione e manutenzione della macchina.**

Le superfici di fissaggio (del riduttore e della macchina) devono essere pulite e di rugosità sufficiente (orientativamente  $R_a \geq 6,3 \mu\text{m}$ ) a garantire un buon coefficiente di attrito: asportare con un raschietto o con solvente l'eventuale vernice delle superfici di accoppiamento del riduttore.

In presenza di carichi esterni impiegare, se necessario, spine o arresti positivi.

Nelle viti di fissaggio e nel fissaggio tra riduttore e macchina e/o tra riduttore ed eventuale flangia **B5**, si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti** (anche nei piani di unione per fissaggio con flangia).

Prima di effettuare l'allacciamento del motoriduttore assicurarsi che la tensione del motore corrisponda a quella di alimentazione; se il senso di rotazione non corrisponde a quello desiderato, invertire due fasi della linea di alimentazione.

Quando l'avviamento è a vuoto (o comunque a carico molto ridotto) ed è necessario avere avviamenti dolci, correnti di spunto basse, sollecitazioni contenute, adottare l'avviamento Y- $\Delta$ .

Nel caso si prevedano sovraccarichi di lunga durata, urti o pericoli di bloccaggio, installare salvamotori, limitatori elettronici di momento torcente, giunti idraulici, di sicurezza, unità di controllo o altri dispositivi similari.

**In generale proteggere sempre il motore elettrico con adeguato interruttore magnetotermico;** però per servizi con elevato numero di avviamenti a carico è necessaria la protezione del motore con **sonde termiche** (incorporate nello stesso); il relé termico non è idoneo, in quanto dovrebbe essere tarato a valori superiori alla corrente nominale del motore.

**Collegare sempre le eventuali sonde termiche ai circuiti ausiliari di sicurezza.**

Limitare i picchi di tensione dovuti ai contattori mediante l'impiego di varistori e/o filtri RC.

Per i riduttori provvisti di dispositivo antiretro (ved. cap. 5.5), prevedere un sistema di protezione nel caso in cui un cedimento dell'antiretro possa causare danni a persone e cose.

Quando una perdita accidentale di lubrificante può comportare gravi danni, aumentare la frequenza delle ispezioni e/o adottare accorgimenti opportuni (es.: indicatore a distanza di livello, lubrificante per industria alimentare, ecc.).

In presenza di ambiente inquinante, impedire in modo adeguato la possibilità di contaminazione del lubrificante attraverso gli anelli di tenuta o altro.

Per installazione all'aperto o in ambiente aggressivo (classe di corrosività **C3** secondo ISO 12944-2) sovraverniciare il riduttore o il motoriduttore con adeguata vernice (bicomponente) anticorrosiva, proteggendolo eventualmente anche con grasso idrorepellente (specie in corrispondenza delle sedi rotanti degli anelli di tenuta e delle zone di accesso alle estremità dell'albero).

Quando è possibile, proteggere il riduttore o il motoriduttore con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento solare e dalle intemperie; in quest'ultimo caso la protezione **diventa necessaria** quando gli assi lento e veloce sono verticali o quando il motore è verticale con ventola in alto.

Per funzionamento a temperatura ambiente maggiore di +40 °C o minore di 0 °C interpellare Rossi.

Nel caso in cui il riduttore o motoriduttore sia fornito con il raffreddamento artificiale con serpentina o unità autonoma di raffreddamento ved. cap. 7.

## 5.2 - Montaggio di organi sulle estremità d'albero

Per il foro degli organi calettati sulle estremità d'albero, si raccomanda la tolleranza H7; per estremità d'albero veloce con  $D \geq 55$  mm, purché il carico sia uniforme e leggero, la tolleranza può essere G7, per estremità d'albero lento con  $D \leq 180$  mm, salvo che il carico non sia uniforme e leggero, la tolleranza deve essere **K7**. Prima di procedere al montaggio, pulire accuratamente e lubrificare le superfici di contatto per evitare il pericolo di grippaggio e l'ossidazione di contatto.

**Attenzione!** Il montaggio e lo smontaggio devono essere effettuati con l'ausilio di **tiranti** e di **estrattori** servendosi del foro filettato in testa all'estremità d'albero (ved. tabella in fig. 2), avendo cura di evitare urti e colpi che potrebbero **danneggiare irrimediabilmente cuscinetti, anelli elastici** o altre parti, per accoppiamenti H7/m6 e K7/j6 è consigliabile effettuare il montaggio a caldo riscaldando l'organo da calettare fino a  $80 \div 100$  °C.

Estremità d'albero	
D Ø	d Ø
11	M 5
14 ÷ 19	M 6
24 ÷ 28	M 8
30 ÷ 38	M 10
42 ÷ 55	M 12
60 ÷ 75	M 16
80 ÷ 95	M 20
100 ÷ 110	M 24
125 ÷ 140	M 30
160 ÷ 210	M 36
240 ÷ 320	M 45

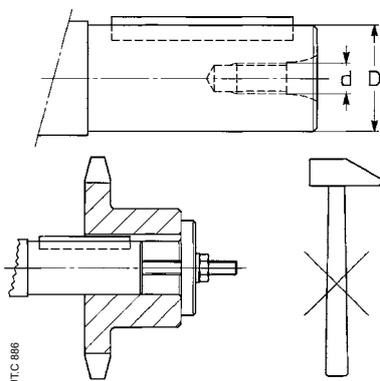


Fig. 2

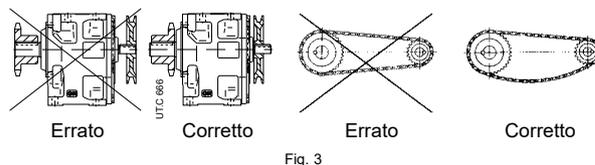


Fig. 3

I giunti con velocità periferica sul diametro esterno fino a 20 m/s devono essere equilibrati staticamente; per velocità periferiche superiori occorre effettuare l'equilibratura dinamica.

Quando il collegamento tra riduttore e macchina o motore è realizzato con una trasmissione che genera carichi sull'estremità d'albero (ved. fig. 3), è necessario che:

- non vengano superati i carichi massimi indicati a catalogo;
- lo sbalzo della trasmissione sia ridotto al minimo;
- le trasmissioni a ingranaggi non abbiano punti senza gioco;
- le trasmissioni a catena non siano tese (all'occorrenza – carico e/o moto alterni – prevedere opportuni tendicatena);
- le trasmissioni a cinghia non siano eccessivamente tese.

## 5.3 - Fissaggio pendolare

Nel fissaggio pendolare il riduttore deve essere sopportato radialmente e assialmente (anche per forme costruttive B3 ... B8) dal perno della macchina e ancorato contro la sola rotazione mediante un vincolo **libero assialmente** e con **giochi di accoppiamento** sufficienti a consentire le piccole oscillazioni, sempre presenti, senza generare pericolosi carichi supplementari sul riduttore stesso. Lubrificare con prodotti adeguati le cerniere e le parti soggette a scorrimento; per il montaggio delle viti si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti**.

Per il montaggio del «kit di reazione a molle a tazza» (grand.  $\leq 125$  ad assi paralleli) servirsi del foro filettato in testa al perno macchina e dell'invito all'imbocco dell'incavo di reazione per comprimere e inserire il pacco di molle a tazza nell'incavo medesimo.

In relazione al sistema di reazione, attenersi alle indicazioni di progetto indicate nei cataloghi tecnici Rossi.

In ogni caso qualora vi siano pericoli per persone o cose derivanti da cadute o proiezioni del riduttore o di parti di esso, **prevedere appropriate sicurezze** contro:

- la rotazione o lo sfilamento del riduttore dal perno macchina conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione;
- la rottura accidentale del perno macchina.

## 5.4 - Albero lento cavo

Per il perno della macchina sul quale deve essere calettato l'albero cavo del riduttore, si raccomandano le tolleranze h6, j6, k6 secondo le esigenze.

**Importante!** Il diametro del perno della macchina in battuta contro il riduttore deve essere almeno pari a  $1,18 \div 1,25$  volte il diametro interno dell'albero cavo. Per altri dati sul perno macchina, nel caso di albero lento cavo normale, differenziato, con anelli o bussola di bloccaggio, con unità di bloccaggio ved. cataloghi tecnici Rossi.

**Attenzione!** Per montaggi **verticali a soffitto**, e solo per riduttori dotati di anelli o bussola di bloccaggio, il sostentamento del riduttore è dovuto al solo attrito per cui è necessario prevedere un sistema di arresto.



Per facilitare il **montaggio** e lo **smontaggio** dei riduttori e motoriduttori ad albero lento cavo provvisti di gola per anello elastico — sia con cava linguetta sia con unità di bloccaggio — procedere come raffigurato a pag. 14 fig. 4a e 4b rispettivamente.

**Avvertenza.** Pur essendo gli alberi lenti cavi lavorati complessivamente in tolleranza H7, un controllo mediante tampone potrebbe rivelare due zone con **diametro leggermente minorato** (ved. Fig. 5a): tale minorazione è intenzionale e non pregiudizievole della **qualità del calettamento** - che anzi ne risulta **migliorato** in termini di **durata** e **precisione** - e non costituisce ostacolo al montaggio del perno macchina eseguito con gli usuali metodi come ad esempio quello illustrato a pag. 14 in Fig. 4a.

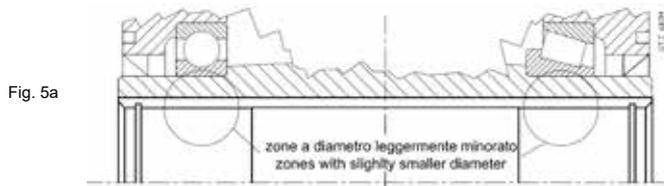


Fig. 5a

Per lo smontaggio dell'albero lento cavo dei riduttori ad assi paralleli e ortogonali (è la prima operazione da eseguire per smontare il riduttore) orientare la cava linguetta verso l'asse intermedio come indicato nella fig. 5b e spingere l'albero sul lato gola di riferimento (scanalatura circonferenziale sulla battuta dell'albero).

Per il **fissaggio assiale** si può adottare il sistema raffigurato a pag. 14 fig. 4c e 4d; quando il perno della macchina è senza battuta (metà inferiore del disegno) si può interporre un distanziale tra l'anello elastico e il perno stesso. Le parti a contatto con l'anello elastico devono essere a spigolo vivo.

Utilizzando **gli anelli di bloccaggio** (pag. 14 fig. 4e) o la **bussola di bloccaggio** (pag. 14 fig. 4f) è possibile conseguire un montaggio e uno smontaggio più facili e precisi e l'eliminazione del gioco tra linguetta e relativa cava. Gli anelli o la bussola di bloccaggio devono essere inseriti dopo il montaggio e dopo avere accuratamente sgrassato le superfici da accoppiare. Non utilizzare bisolfuro di molibdeno o lubrificanti equivalenti per la lubrificazione delle superfici a contatto. Per il montaggio della vite si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti**.

Rispettare i momenti di serraggio riportati in tabella a pag. 12.

In caso di fissaggio assiale con anelli o bussola di bloccaggio — soprattutto in presenza di cicli gravosi di lavoro, con frequenti inversioni del moto — verificare, dopo alcune ore di funzionamento, il momento di serraggio della vite ed eventualmente riapplicare l'adesivo bloccante.

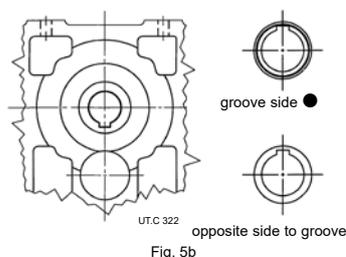


Fig. 5b

Per il calettamento con l'**unità di bloccaggio** (pag. 14 fig. 4g) procedere come segue:

- sgrassare accuratamente le superfici dell'albero cavo e del perno macchina da accoppiare;
- montare il riduttore sul perno macchina seguendo il metodo indicato a pag. 14 fig. 4a;
- serrare le viti dell'unità di bloccaggio in modo graduale e uniforme con sequenza continua (non in croce!) e in più fasi sino al raggiungimento del momento di serraggio riportato in tabella a pag. 12;
- al termine delle operazioni verificare il momento di serraggio delle viti con chiave dinamometrica (piatta, in caso di montaggio sul lato macchina).

## 5.5 - Dispositivo antiretro

La presenza sul riduttore del **dispositivo antiretro** è segnalata dalla **freccia in prossimità dell'asse lento che indica il senso della rotazione libera**, ad eccezione dei riduttori pendolari per i quali è segnalata dalla esecuzione B o C (ved. cataloghi tecnici Rossi).

Prevedere un sistema di protezione nel caso in cui un cedimento dell'antiretro possa causare danni a persone e cose. Controllare - prima dell'avviamento - che ci sia **corrispondenza tra il senso di rotazione libera e i sensi di rotazione della macchina da azionare e del motore**.

**Attenzione!** Uno o più avviamenti nel senso bloccato, anche se brevi, possono danneggiare irrimediabilmente il dispositivo antiretro, le sedi accoppiate e/o il motore elettrico.



## 5.6 Unità di bloccaggio

### Installazione

- Sgrassare accuratamente le superfici dell'albero cavo e dell'albero macchina da accoppiare;
- montare l'unità di bloccaggio sull'albero cavo del riduttore lubrificandone preventivamente solo la superficie esterna;
- serrare leggermente un primo gruppo di tre viti posizionate a circa 120°;
- montare il riduttore sul perno macchina;
- serrare mediante chiave dinamometrica — tarata ad un valore approssimativamente superiore del 5% rispetto a quello prescritto in tabella (ved. pag.12) — le viti dell'unità di bloccaggio in modo graduale e uniforme, con sequenza continua (non in croce) e in più fasi (circa 1/4 giro per ogni passaggio) fino a quando una rotazione di 1/4 giro non è più possibile;
- effettuare nuovamente 1 o 2 passaggi con chiave dinamometrica verificando che il momento di serraggio indicato in tabella sia stato realizzato;
- in presenza di cicli gravosi di lavoro, con frequenti inversioni del moto, verificare nuovamente dopo alcune ore di funzionamento, il momento di serraggio delle viti.

### Smontaggio

- Prima di iniziare l'operazione di smontaggio, assicurarsi che nessuna coppia o carico sia applicato all'unità di bloccaggio, all'albero o ad altri elementi collegati;
- pulire le zone arrugginite.
- allentare le viti di fissaggio con sequenza continua (non in croce) e in più fasi (circa 1/2 giro per ogni passaggio), finché l'unità di bloccaggio risulti libera di scorrere sull'albero cavo;
- non rimuovere completamente le viti di fissaggio prima che gli anelli di bloccaggio si siano sbloccati: rischio di gravi lesioni!
- rimuovere il riduttore dall'albero della macchina.

## 6.2 - Tabella lubrificazione

Prodotto	Stato di fornitura* e tappi	Norme per l'eventuale primo riempimento																																																												
<b>Vite</b> grand. <b>32 ... 81</b>	<b>COMPLETI DI OLIO SINTETICO</b> AGIP Blasias S 320, KLÜBER Klübersynth GH 6-320 MOBIL Glygoyle HE 320, SHELL Omala S4 WE 320 Con velocità vite $\leq 280 \text{ min}^{-1}$ KLÜBER Klübersynth GH6-680 MOBIL Glygoyle HE 680 SHELL Omala S4 WE 680 <b>Tappo di carico</b> 1 tappo di carico per grand. 32 ... 64 <b>Tappo di carico/scarico</b> 2 tappi di carico/scarico per grand. 80, 81																																																													
<b>Vite</b> grand. <b>100 ... 250</b>	<b>SENZA OLIO</b> (salvo diversa indicazione sulla targa di lubrificazione)  <b>Tappi di carico con valvola, scarico e livello</b>	Prima della messa in funzione, immettere fino a livello, <b>olio sintetico</b> (AGIP Blasias S, ARAL Degol GS, BP-Energol SG-XP, MOBIL Glygoyle, SHELL Omala S4 WE ..., KLÜBER Klübersynth GH6...) avente la gradazione di viscosità ISO indicata in tabella.  Gradazione di viscosità ISO [cSt] <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Velocità vite <math>\text{min}^{-1}</math></th> <th colspan="6">Temperatura ambiente <math>0 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}^{2)}</math></th> </tr> <tr> <th colspan="6">Grandezza riduttore</th> </tr> <tr> <th>100</th> <th colspan="2">125 ... 161</th> <th colspan="2">200, 250</th> </tr> <tr> <td></td> <td>B3<sup>1)</sup>, V5, V6</td> <td>B6, B7, B8</td> <td>B3<sup>1)</sup>, V5, V6</td> <td>B6, B7, B8</td> <td></td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>2 800 ÷ 1 400</b><sup>3)</sup></td> <td>320</td> <td>320</td> <td>220</td> <td></td> <td>220</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>1 400 ÷ 710</b><sup>3)</sup></td> <td>320</td> <td>320</td> <td></td> <td>320</td> <td>220</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>710 ÷ 355</b><sup>3)</sup></td> <td>460</td> <td>460</td> <td></td> <td>460</td> <td>320</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>355 ÷ 180</b><sup>3)</sup></td> <td>680</td> <td>680</td> <td>460</td> <td></td> <td>460</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>&lt; 180</b></td> <td>680</td> <td>680</td> <td></td> <td></td> <td>680</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 1) Non indicata in targa. 2) Sono ammesse punte di temperatura ambiente di $10 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $20 \text{ }^\circ\text{C}$ per $\leq 460 \text{ cSt}$ ) in meno o $10 \text{ }^\circ\text{C}$ in più. 3) Per questa velocità si consiglia di sostituire l'olio dopo il rodaggio.	Velocità vite $\text{min}^{-1}$	Temperatura ambiente $0 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}^{2)}$						Grandezza riduttore						100	125 ... 161		200, 250			B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7, B8	B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7, B8			<b>2 800 ÷ 1 400</b> <sup>3)</sup>	320	320	220		220		<b>1 400 ÷ 710</b> <sup>3)</sup>	320	320		320	220		<b>710 ÷ 355</b> <sup>3)</sup>	460	460		460	320		<b>355 ÷ 180</b> <sup>3)</sup>	680	680	460		460		<b>&lt; 180</b>	680	680			680	
Velocità vite $\text{min}^{-1}$	Temperatura ambiente $0 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}^{2)}$																																																													
	Grandezza riduttore																																																													
	100	125 ... 161		200, 250																																																										
	B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7, B8	B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7, B8																																																										
<b>2 800 ÷ 1 400</b> <sup>3)</sup>	320	320	220		220																																																									
<b>1 400 ÷ 710</b> <sup>3)</sup>	320	320		320	220																																																									
<b>710 ÷ 355</b> <sup>3)</sup>	460	460		460	320																																																									
<b>355 ÷ 180</b> <sup>3)</sup>	680	680	460		460																																																									
<b>&lt; 180</b>	680	680			680																																																									
<b>Coassiali</b> grand. <b>32 ... 41</b>  <b>Rinvii</b> (cat. L) grand. <b>80 ... 125</b>	<b>COMPLETI DI GRASSO SINTETICO</b> SHELL Gadus S5 V142W00 IP Telesia Compound A MOBIL Glygoyle Grease 00  <b>Tappo di carico/scarico</b> (solo per coassiali)																																																													
<b>Coassiali</b> grand. <b>50 ... 81</b>  <b>Assi paralleli e ortogonali</b> grand. <b>40 ... 81</b>	<b>COMPLETI DI OLIO SINTETICO</b> KLÜBER Klübersynth GH 6-220, MOBIL Glygoyle 30 SHELL Omala S4 WE 220  <b>Tappo di carico/scarico</b> 2 tappi di carico/scarico per grand. 80, 81																																																													
<b>Coassiali</b> grand. <b>100 ... 180</b>  <b>Assi paralleli e ortogonali</b> grand. <b>100 ... 8001</b>  <b>Rinvii</b> (cat. L) grand. <b>160 ... 320</b>  <b>Pendolari</b>	<b>SENZA OLIO**</b> (salvo diversa indicazione sulla targa di lubrificazione)  <b>Tappi di carico con valvola</b> (con sfiato, per riduttori pendolari), <b>scarico e livello</b>	Prima della messa in funzione, immettere fino a livello, <b>olio minerale</b> (AGIP Blasias, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600XP, SHELL Omala S4 GX, TOTAL Meropa, TOTAL Carter EP) oppure <b>olio sintetico a base di poliglicoli**</b> (KLÜBER Klübersynth GH6 ..., MOBIL Glygoyle, SHELL Omala S4 WE) o <b>di polialfaolefine**</b> (AGIP Blasias SX, CASTROL Alphasyn EP, ELF Reductelf SYNTHESSE, SHELL Omala S4 GX, KLÜBER Klübersynth GEM4, MOBIL SHC Gear) avente la gradazione di viscosità ISO indicata in tabella.  <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Velocità <math>n_2</math> <math>\text{min}^{-1}</math></th> <th colspan="6">Temperatura ambiente<sup>1)</sup> [<math>^\circ\text{C}</math>]</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Rinvii ad angolo (L)</th> <th colspan="2">olio minerale</th> <th colspan="2">olio sintetico</th> </tr> <tr> <th>Altri</th> <th>2)</th> <th>2)</th> <th>2)</th> <th>2)</th> <th>2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>-20 ÷ 0</td> <td>0 ÷ 20</td> <td>20 ÷ 40</td> <td>-20 ÷ 0</td> <td>0 ÷ 40</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>&gt; 710</b></td> <td><b>&gt; 224</b></td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td><b>710 ÷ 280</b></td> <td><b>224 ÷ 22,4</b></td> <td>150</td> <td>150</td> <td>220</td> <td>150</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td><b>280 ÷ 90</b></td> <td><b>22,4 ÷ 5,6</b></td> <td>150</td> <td>220</td> <td>320</td> <td>220</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td><b>&lt; 90</b></td> <td><b>&lt; 90</b></td> <td>220</td> <td>320</td> <td>460</td> <td>320</td> <td>460</td> </tr> </tbody> </table> 1) Sono ammesse punte di temperatura ambiente di $10 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ) in meno o $10 \text{ }^\circ\text{C}$ in più. 2) Solo per grand. $\geq 4001$ .	Velocità $n_2$ $\text{min}^{-1}$	Temperatura ambiente <sup>1)</sup> [ $^\circ\text{C}$ ]						Rinvii ad angolo (L)		olio minerale		olio sintetico		Altri	2)	2)	2)	2)	2)		-20 ÷ 0	0 ÷ 20	20 ÷ 40	-20 ÷ 0	0 ÷ 40		<b>&gt; 710</b>	<b>&gt; 224</b>	150	150	150	150	150	<b>710 ÷ 280</b>	<b>224 ÷ 22,4</b>	150	150	220	150	220	<b>280 ÷ 90</b>	<b>22,4 ÷ 5,6</b>	150	220	320	220	320	<b>&lt; 90</b>	<b>&lt; 90</b>	220	320	460	320	460						
Velocità $n_2$ $\text{min}^{-1}$	Temperatura ambiente <sup>1)</sup> [ $^\circ\text{C}$ ]																																																													
	Rinvii ad angolo (L)			olio minerale		olio sintetico																																																								
	Altri	2)	2)	2)	2)	2)																																																								
	-20 ÷ 0	0 ÷ 20	20 ÷ 40	-20 ÷ 0	0 ÷ 40																																																									
<b>&gt; 710</b>	<b>&gt; 224</b>	150	150	150	150	150																																																								
<b>710 ÷ 280</b>	<b>224 ÷ 22,4</b>	150	150	220	150	220																																																								
<b>280 ÷ 90</b>	<b>22,4 ÷ 5,6</b>	150	220	320	220	320																																																								
<b>&lt; 90</b>	<b>&lt; 90</b>	220	320	460	320	460																																																								

### Cuscinetti con lubrificazione indipendente, cuscinetti motore, dispositivo antiretro montato sul motore:

la lubrificazione è «a vita» (escluso il caso di motori nei quali è previsto il dispositivo di rilubrificazione). In caso di possibilità di inquinamento del grasso o in presenza di servizi particolarmente gravosi è bene verificare (tra un cambio e l'altro oppure ogni 1 o 2 anni) lo stato del grasso e asportare e sostituire (ogni 1 o 2 cambi oppure ogni 2 o 4 anni) il grasso nei cuscinetti con lubrificazione indipendente. Il cuscinetto va riempito completamente con grasso per cuscinetti SHELL Gadus S2 V100 se a sfere, KLÜBER STABURAGS NBU 8 EP se a rulli; lubrificare il dispositivo antiretro con SHELL Alvania RL2.

## Intervallo di lubrificazione e quantità di lubrificante

### Quantità di olio [l] per riduttori a vite grand. 32 ... 81

Per le altre grand. la quantità è individuata dal livello segnalato dall'apposito tappo

Grand.	R V, MR V			R IV, MR IV			MR 2IV			
	B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7	B8 <sup>1)</sup>	B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7	B8 <sup>1)</sup>	B3 <sup>1)</sup>	B6, B7	B8 <sup>1)</sup>	V5, V6
<b>32</b>	0,16	0,2	0,16	0,2	0,25	0,2	—	—	—	—
<b>40</b>	0,26	0,35	0,26	0,32	0,4	0,32	0,42	0,5	0,42	0,42
<b>50</b>	0,4	0,6	0,4	0,5	0,7	0,5	0,6	0,8	0,6	0,6
<b>63, 64</b>	0,8	1,15	0,8	1	1,3	1	1,2	1,55	1,2	1,2
<b>80, 81</b>	1,3	2,2	1,7	1,5	2,5	2	1,7	2,8	2,3	1,8

1) Non indicata in targa (B8, solo per grand. 32 ... 64).  
Temperatura ambiente 0 ÷ +40 °C con punte fino a -20 °C e +50 °C.

Orientativamente l'**intervallo di lubrificazione**, in assenza di inquinamento dall'esterno, è quello indicato in tabella. Per sovraccarichi forti, dimezzare i valori.

Indipendentemente dalle ore di funzionamento, sostituire o rigenerare l'olio ogni 5 ÷ 8 anni secondo la grandezza, le condizioni di servizio e ambientali.

Temperatura olio [°C]	Intervallo di lubrificazione [h]
≤ 65	18 000
65 ÷ 80	12 500
80 ÷ 95	9 000
95 ÷ 110	6 300

Lubrificazione «a vita» (in assenza di inquinamento dall'esterno).

### Quantità di grasso [kg] per riduttori coassiali

Grand.	R 2I MR 2I, 3I			
	B3 <sup>1)</sup> , B6, B7, B8	V5, V6	B5 <sup>1)</sup>	V1, V3
<b>32</b>	0,14	0,25	0,1	0,18
<b>40, 41</b>	0,26	0,47	0,19	0,35

1) Non indicata in targa.  
Temperatura ambiente 0 ÷ +40 °C con punte fino a -20 °C e +50 °C.

Lubrificazione «a vita» (in assenza di inquinamento dall'esterno). Quantità d'olio [l] per grand. 50 ... 81

Coassiali grand.	R 2I, 3I MR 2I, 3I		
	B3 <sup>1)</sup>	B6, B7, B8, V6	V5
<b>50, 51</b>	0,8	1,1	1,4
<b>63, 64</b>	1,6	2,2	2,8
<b>80, 81</b>	3,1	4,3	5,5

1) Non indicata in targa.  
2) Valori validi per R 2I; per MR 2I i valori sono rispettivamente 0,8; 1,2; 2,3.  
3) La prima riduzione (le prime due per 4I) è lubrificata con grasso a vita.  
Temperatura ambiente 0 ÷ +40 °C con punte fino a -20 °C e +50 °C.

Paralleli grand.	R I			R 2I, MR 2I			R 3I, MR 3I			MR 4I			
	B3 <sup>1)</sup> , B8	B7	B6, V5, V6	B3 <sup>1)</sup> , B8	B6 <sup>2)</sup>	B7, V5, V6	B3 <sup>1)</sup> , B8	B6	B7, V5 <sup>3)</sup> , V6	B3 <sup>1)</sup> , B8	B6	B7, V6	V5 <sup>3)</sup>
<b>40</b>	—	—	—	0,4	0,9	0,55	0,47	0,7	0,6	—	—	—	—
<b>50</b>	—	—	—	0,6	0,9	0,8	0,7	1,05	0,9	—	—	—	—
<b>63, 64</b>	0,7	0,8	1	0,9	1,4	1,2	1	1,5	1,3	1,1	1,8	1,4	1,3
<b>80</b>	1,2	1,5	1,9	1,5	2,7	2,3	1,7	2,9	2,5	1,9	3,2	2,7	2,5

Ortog. grand.	R CI, MR CI			R ICI, MR ICI				MR C3I			
	B3 <sup>1)</sup> , B6, B7	B8	V5, V6	B3 <sup>1)</sup> , B7	B6	B8	V5, V6	B3 <sup>1)</sup> , B7	B6	B8	V5, V6
<b>40</b>	0,26	0,35	0,3	0,31	0,5	0,4	0,35	—	—	—	—
<b>50</b>	0,4	0,6	0,45	0,45	0,8	0,65	0,5	0,5	0,9	0,7	0,55
<b>63, 64</b>	0,8	1	0,95	1	1,6	1,2	1,15	1,2	1,8	1,4	1,35
<b>80, 81</b>	1,3	2	1,8	1,6	2,7	2,2	2	1,9	3	2,5	2,3

Orientativamente l'**intervallo di lubrificazione**, in assenza di inquinamento dall'esterno, è quello indicato in tabella. Per sovraccarichi forti, dimezzare i valori.

Indipendentemente dalle ore di funzionamento:

- sostituire l'olio minerale ogni 3 anni;
- sostituire o rigenerare l'olio sintetico ogni 5 ÷ 8 anni secondo la grandezza del riduttore, le condizioni di servizio e ambientali.

La quantità d'olio è individuata dal livello segnalato dall'apposito tappo.

Temperatura olio [°C]	Intervallo di lubrificazione [h]	
	olio minerale	olio sintetico
≤ 65	8 000	25 000
65 ÷ 80	4 000	18 000
80 ÷ 95	2 000	12 500
95 ÷ 110 <sup>1)</sup>	—	9 000

1) Valori ammessi solo per assi paralleli, ortogonali e rinvii e per servizi non continuativi.

\* Individuazione anche mediante targa di lubrificazione specifica.

\*\* Lubrificazione con olio sintetico (a base di poliglicoli; necessaria verniciatura interna speciale; a base di polialfaolefine; consigliabile per grand. ≥ 200 e tassativo per grand. ≥ 400). Sempre raccomandabile, in particolare per riduttori veloci: per aumentare l'intervallo di lubrificazione («lunga vita»); per aumentare il campo della temperatura ambiente; per aumentare la potenza termica o ridurre la temperatura dell'olio.

## 6 - Lubrificazione

### 6.1 - Generalità

I riduttori e motoriduttori possono essere, secondo il tipo e la grandezza, lubrificati con grasso e vengono forniti **COMPLETI DI GRASSO**, o con olio (sintetico o minerale) e vengono forniti **COMPLETI DI OLIO** o **SENZA OLIO** secondo il tipo e la grandezza (ved. cap. 6.2). Nel caso di fornitura **SENZA OLIO**, il riempimento fino a livello (segnalato normalmente dal tappo trasparente di livello) è a cura del Cliente.

Ogni riduttore è dotato di **targa di lubrificazione**.

Per tipo e quantità di lubrificante, tipo di riduttore, stato di fornitura, tappi, norme per il riempimento, intervallo di lubrificazione, ecc. ved. cap. 6.2 «Tabella lubrificazione».

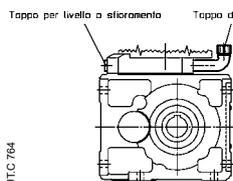
Verificare che il riduttore venga montato nella forma costruttiva prevista all'ordine - incluse le forme costruttive inclinate (es.: B3 38° V5) - e che è indicata sulla targa; quando non è indicata, il riduttore è previsto per essere montato in forma costruttiva orizzontale B3 o B5 (B3, B8, riduttori a vite grand.  $\geq 64$ ), verticale V1 (per rinvii ad angolo in esecuzione con flangia FO1...).

In caso di forme costruttive basculanti i riduttori vengono muniti di una targa ausiliaria con indicazione della forma costruttiva di montaggio e nella forma costruttiva nella quale eseguire il riempimento d'olio e il controllo del livello nel corso della manutenzione.

Assicurarsi che, per riduttori e motoriduttori grand.  $\geq 100$ , il tappo di carico sia del tipo munito di valvola (simbolo  $\odot$ ); in caso contrario, sostituirlo con quello sfuso che in tali occasioni viene fornito in dotazione.

Se il riduttore o motoriduttore è dotato di **tappo di livello a sfioramento** (colore rosso) il riempimento deve essere effettuato svitando il tappo medesimo onde verificare il raggiungimento del livello di sfioramento.

Se il riduttore o motoriduttore è dotato di **tappo di livello con astina**, riempire con olio fino al raggiungimento del livello indicato dalla tacca.



Qualora il riduttore o motoriduttore sia fornito di tappo di livello (grand.  $\geq 100$ ), la quantità di lubrificante da immettere è quella che consente il **raggiungimento del livello** suddetto a **riduttore non in moto in mezzeria del tappo** e non quella, solo indicativa, menzionata a catalogo.

I cuscinetti sono normalmente lubrificati in modo automatico e continuo (a bagno d'olio, a sbattimento, mediante appositi condotti o pompa) dal lubrificante stesso del riduttore; questo vale anche per l'eventuale dispositivo antiretro montato sul riduttore.

Per certi riduttori in forma costruttiva verticale V1, V3, V5, V6 e anche orizzontale B3, B6, B51 per riduttori (non motoriduttori, per i quali vale quanto detto sopra) ad assi ortogonali, i cuscinetti superiori hanno lubrificazione indipendente con grasso speciale per lubrificazione «a vita» in assenza di inquinamento dall'esterno; questo vale anche per i cuscinetti motore (esclusi alcuni casi nei quali è previsto il dispositivo di rilubrificazione) e per l'eventuale dispositivo antiretro quando è montato sul motore.

**Gruppi riduttori (combinati).** La lubrificazione è indipendente e pertanto valgono le norme dei singoli riduttori.

### 6.2 - Lubrificazione supporto estrusore (assi paralleli e ortogonali)

La lubrificazione del **soppo estrusore** è **separata** rispetto al riduttore tranne che:

- per esecuzioni HA ... HC
- in presenza dell'unità autonoma di raffreddamento se utilizzata per lubrificare sia il riduttore sia il soppo stesso.

La **lubrificazione separata** del supporto estrusore migliora sensibilmente l'affidabilità e la durata del cuscinetto assiale; la separazione fra riduttore e soppo è realizzata con un anello di tenuta. Con la lubrificazione separata, utilizzare per il supporto estrusore olio sintetico a base di polialfaolefine (MOBIL SHC Gear, CASTROL Alphasyn EP) con gradazione di viscosità **ISO 680 cSt**.

Con la **lubrificazione congiunta** (esecuzioni HA ... HC, in presenza dell'unità autonoma di raffreddamento se è utilizzata per lubrificare sia il riduttore sia il supporto stesso) la gradazione di viscosità ISO del lubrificante deve essere secondo quanto indicato al cap. 6.2 tabella di lubrificazione e l'olio deve essere sintetico a base di polialfaolefine.

Per il riempimento d'olio del supporto estrusore vedi tabella seguente.

Per la lubrificazione del riduttore fare riferimento a quanto indicato al cap. 6.2, tabella lubrificazione.

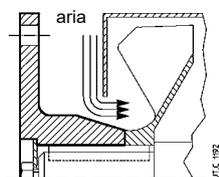
Grandezza riduttore	Lubrificazione supporto estrusore	
	Lubrificazione separata <sup>1)</sup>	Lubrificazione congiunta <sup>2)</sup>
<b>125 ... 451</b>	Riempimento fino a livello (del soppo)	Riempimento fino a livello (del riduttore)

1) Soppo con tappo di carico metallico con filtro e con valvola, livello e scarico.

2) Il livello è quello della carcassa riduttore.

## 7 - Sistema di raffreddamento

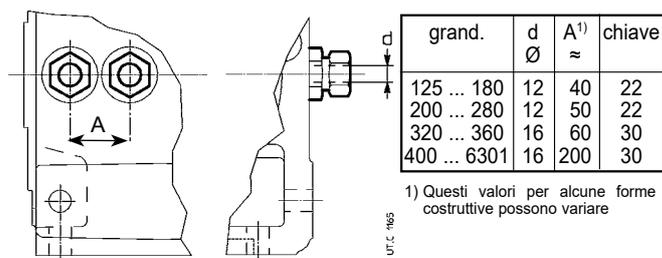
### 7.1 - Raffreddamento artificiale con ventola



Quando il riduttore sia dotato di ventola è necessario prevedere e verificare che resti un adeguato spazio per l'aspirazione dell'aria di raffreddamento, anche dopo aver montato la protezione (carter forato o rete metallica) del giunto. Se necessario smussare il mozzo del giunto.

## 7.2 - Raffreddamento artificiale con serpentina

La presenza della serpentina è segnalata dagli attacchi (raccordi DIN 2353) per l'acqua sporgenti dalla carcassa come da figura sottostante.



**Attenzione:** Non manomettere l'eventuale piastrina che mantiene bloccati i raccordi; in particolare mantenere bloccato il raccordo mentre si stringe il dado di serraggio del tubo di collegamento.

L'acqua di alimentazione deve possedere i seguenti requisiti:

- bassa durezza;
- temperatura max +20 °C;
- portata 10 ÷ 20 dm<sup>3</sup>/min;
- pressione 0,2 ÷ 0,4 MPa (2 ÷ 4 bar).

Per temperatura ambiente minore di 0 °C prevedere scarico acqua e attacco aria, per lo svuotamento della serpentina mediante aria compressa onde evitare il pericolo di congelamento dell'acqua.

Se vi è il rischio di avere picchi elevati di pressione in mandata, montare una valvola di sicurezza tarata a un'opportuna soglia di intervento.

## 7.3 - Unità autonoma di raffreddamento

Ved. documentazione specifica fornita in dotazione con l'unità.

## 8 - Messa in servizio

Effettuare un controllo generale assicurandosi in particolare che il riduttore sia completo di lubrificante.

Nel caso di avviamento Y-Δ, la tensione di alimentazione deve corrispondere a quella più bassa (collegamento Δ) del motore.

Per il motore asincrono trifase, se il senso di rotazione non corrisponde a quello desiderato, invertire due fasi della linea di alimentazione.

Per i riduttori muniti di **dispositivo antiretro**, ved. cap. 5.5.

È consigliabile un **rodaggio**:

- di circa 400 ÷ 1 600 h per i riduttori con ingranaggio a vite, affinché si possa raggiungere il massimo rendimento;
- di circa 200 ÷ 400 h per i riduttori con ingranaggi cilindrici e/o conici, affinché si possa raggiungere la massima funzionalità.

Durante questo periodo la temperatura del lubrificante e del riduttore può raggiungere valori più elevati del normale. Dopo tale periodo può essere necessario verificare il serraggio dei bulloni di fissaggio riduttore.

Nota: il rendimento dei riduttori a vite è più basso nelle **prime ore di funzionamento** (circa 50) e in occasione di ogni avviamento a freddo (il rendimento migliora con l'aumentare della temperatura dell'olio). Per ulteriori informazioni consultare i cataloghi tecnici Rossi.

## 9 - Manutenzione

### 9.1 - Generalità

A macchina ferma, controllare periodicamente (più o meno frequentemente secondo l'ambiente e l'impiego):

- la pulizia delle superfici esterne e dei passaggi d'aria di ventilazione del riduttore o del motoriduttore, in modo da non pregiudicare lo smaltimento del calore;
- il livello e il grado di deterioramento dell'olio (controllare a riduttore freddo);
- il corretto serraggio delle viti di fissaggio.

In esercizio controllare:

- rumorosità;
- vibrazioni;
- tenute;
- ecc.



**Attenzione!** Dopo un periodo di funzionamento, il riduttore è soggetto a una lieve sovrappressione interna che può causare fuoriuscita di fluido ustionante.

Pertanto, prima di allentare i tappi (di qualunque tipo) attendere che il riduttore si sia raffreddato, diversamente avvalersi di opportune protezioni contro le ustioni derivanti dal contatto con l'olio caldo. In ogni caso procedere sempre con la massima cautela.

Le massime temperature dell'olio, indicate nella tabella lubrificazione (ved. cap. 6.2), non sono pregiudizievoli per il buon funzionamento del riduttore.

**Cambio olio.** Eseguire l'operazione a macchina ferma e riduttore freddo.

Predisporre un adeguato sistema di raccolta dell'olio esausto, svitare sia il tappo di scarico sia quello di carico per favorire lo svuotamento; smaltire il lubrificante esausto in conformità alle disposizioni vigenti in materia.

Lavare internamente la carcassa del riduttore utilizzando lo stesso tipo di olio previsto per il funzionamento; l'olio impiegato per questo lavaggio può essere riutilizzato per ulteriori lavaggi previo filtraggio con 25 µm di potere filtrante.

Riempire nuovamente fino a livello il riduttore.

È sempre opportuno sostituire gli anelli di tenuta (ved. cap. 9.3).

Qualora venga smontato il coperchio (per i riduttori che ne sono provvisti), ripristinare la tenuta con mastice dopo aver pulito e sgrassato accuratamente le superfici di accoppiamento.

## 9.2 - Serpentina

Se il riduttore è destinato a soste prolungate a temperature ambiente inferiori a 0 °C, effettuare lo svuotamento dell'acqua dalla serpentina mediante pompaggio di aria compressa, per prevenire possibili danni causati dal congelamento.

## 9.3 - Anelli di tenuta

È sempre opportuno sostituire gli anelli di tenuta nel caso in cui: vengano smontati o in occasione delle revisioni periodiche del riduttore; in tal caso, il nuovo anello deve essere abbondantemente ingrassato e collocato in modo che il filo di tenuta non lavori sulla stessa pista di scorrimento dell'anello precedente.

In particolare gli anelli di tenuta devono essere protetti contro le radiazioni del calore, anche durante eventuali lavori di montaggio a caldo di componenti.

La durata dipende da molti fattori quali velocità di strisciamento, temperatura, condizioni ambientali, ecc.; orientativamente può variare da 3 150 a 25 000h.

## 9.4 - Montaggio e smontaggio motore IEC

**Motoriduttori con motore calettato nell'albero veloce cavo del riduttore:**

– **Motoriduttori a vite MR V**

– **Motoriduttori ad assi paralleli MR 2I, MR 3I 140 ... 360**

– **Motoriduttori ad assi ortogonali MR CI, MR C2I**

- assicurarsi che il motore abbia gli accoppiamenti lavorati in classe precisa (IEC 60072-1);
- pulire accuratamente le superfici di accoppiamento;
- controllare che la tolleranza dell'accoppiamento (di spinta) foro/ estremità d'albero sia G7/j6 per  $D \leq 28$  mm, F7/k6 per  $D \geq 38$  mm;
- lubrificare le superfici di accoppiamento contro l'ossidazione di contatto;
- nel caso in cui sia prevista una linguetta ribassata, sostituire la linguetta del motore con quella fornita in dotazione con il riduttore; se necessario, adeguarne la lunghezza alla cava dell'albero motore; controllare che tra la sommità della linguetta e il fondo della cava del foro ci sia un gioco di 0,1 - 0,2 mm; se la cava sull'albero è uscente, spinare la linguetta.

In presenza del **collare di bloccaggio** (motoriduttori ad assi paralleli 2I, 3I con motori grand.  $\geq 200$ ) per il montaggio procedere come segue:

- orientare il collare di bloccaggio in modo che la testa della vite di serraggio si presenti allineata con uno dei fori di accesso presenti sulla flangia riduttore, avendo preventivamente rimosso i relativi tappi di chiusura;
- non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio fornita di fabbrica perché tale posizione è quella ottimale per raggiungere il massimo effetto di serraggio;
- introdurre il motore fino a battuta;
- serrare le viti o i dadi di fissaggio del motore alla flangia riduttore;
- completare con chiave dinamometrica il serraggio fino al raggiungimento del momento di serraggio indicato in tabella (ved. pag.12). Durante questa operazione è opportuno prestare attenzione a non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio;
- riavvitare i tappi di chiusura dei fori di accesso alla flangia del riduttore.

Per lo smontaggio procedere come segue:

- agendo sull'estremità posteriore dell'albero motore, ove possibile, oppure scollegando il riduttore dalla macchina e agendo sull'asse lento riduttore (con motore autofrenante occorre mantenere sbloccato il freno) allineare il foro passaggio chiave con la vite di serraggio del collare di bloccaggio;
- allentare la vite di serraggio del collare di bloccaggio (avendo cura di non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio);
- svitare le viti o i dadi di fissaggio del motore alla flangia riduttore;
- smontare il motore.

**Motoriduttori con pignone cilindrico calettato direttamente sull'estremità d'albero motore**

– **Motoriduttori a vite MR IV, MR 2IV**

– **Motoriduttori ad assi paralleli MR 3I 40 ... 125, MR 4I**

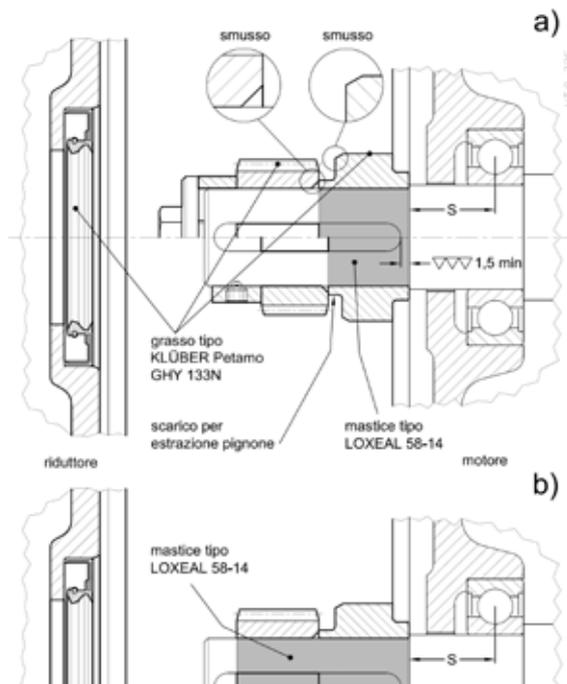
– **Motoriduttori ad assi ortogonali MR ICI, MR C3I**

– **Motoriduttori coassiali**

- assicurarsi che il motore abbia gli accoppiamenti lavorati in classe precisa (IEC 60072-1);
- pulire accuratamente le superfici di accoppiamento;
- controllare che la tolleranza dell'accoppiamento (di spinta) foro/ estremità d'albero sia K6/j6 per  $D \leq 28$  mm, J6/k6 per  $D \geq 38$  mm;
- nel caso in cui sia prevista una linguetta ribassata, sostituire la linguetta del motore con quella fornita in dotazione con il riduttore; se necessario, adeguarne la lunghezza alla cava dell'albero motore; controllare che tra la sommità della linguetta e il fondo della cava del foro ci sia un gioco di 0,1 - 0,2 mm; se la cava sull'albero è uscente, spinare la linguetta.
- assicurarsi che i motori abbiano cuscinetti e sbalzi (quota S) come indicato in tabella;

Grandezza motore	Capacità di carico dinamico min		Sbalzo max 'S' mm
	Anteriore	Posteriore	
63	450	335	16
71	630	475	18
80	900	670	20
90	1 320	1 000	22,5
100	2 000	1 500	25
112	2 500	1 900	28
132	3 550	2 650	33,5
160	4 750	3 350	37,5
180	6 300	4 500	40
200	8 000	5 600	45
225	10 000	7 100	47,5
250	12 500	9 000	53
280	16 000	11 200	56

- montare sull'albero motore, nell'ordine:
  - il **distanziale** preriscaldato a **65 °C** avendo cura di cospargere la porzione di albero motore interessata con **mastice tipo LOXEAL 58-14** e assicurandosi che fra la cava linguetta e la battuta dell'albero motore vi sia un tratto cilindrico rettificato di almeno 1,5 mm; prestare attenzione a **non danneggiare la superficie esterna** del distanziale;
  - la **linguetta** nella cava, assicurandosi che sia garantito un tratto in presa di almeno 0,9 volte la larghezza del pignone;
  - il **pignone** preriscaldato a **80 ÷ 100 °C**;
  - il **sistema di fissaggio assiale** ove previsto (vite autobloccante in testa con fondello e distanziale o collare con uno o più grani, fig. a); per i casi previsti **senza fissaggio assiale** (fig. b), cospargere di **mastice tipo LOXEAL 58-14** anche la porzione di albero motore sottostante il **pignone**;
  - in caso di sistema di fissaggio assiale con collare e grani, assicurarsi che questi non sporgano rispetto alla superficie esterna del distanziale: avvitare a fondo il grano e se necessario improntare l'albero motore con una punta;
  - lubrificare con grasso (tipo KLÜBER Petamo GHY 133N) la dentatura del pignone, la sede rotante dell'anello di tenuta e l'anello di tenuta stesso, ed effettuare – con molta cura – il montaggio, **prestando particolarmente attenzione a non danneggiare il labbro dell'anello di tenuta per urto accidentale con la dentatura del pignone**.



## 9.5 - Montaggio e smontaggio servomotore



**Attenzione! Motori eccessivamente lunghi e pesanti possono generare condizioni critiche di momento flettente e, durante il funzionamento, vibrazioni anomale.** In questi casi è opportuno prevedere una adeguata soportazione ausiliaria del motore.

**Servo riduttore tipo MR (calettamento servo motore di tipo diretto):**

- Servo riduttore a vite MR V
- Servo riduttore ad assi paralleli MR 2I
- Servo riduttore ad assi ortogonali MR CI

Il lato entrata del servo riduttore è fornito di flangia per attacco servo motore **comprensiva di bulloneria**, albero veloce cavo provvisto di intagli longitudinali e collare di bloccaggio.

Questo tipo di **calettamento può essere idoneo anche al montaggio di servo motori con estremità d'albero senza linguetta.**

Prima di procedere al montaggio, pulire accuratamente e lubrificare le superfici di contatto per evitare il pericolo di grippaggio e l'ossidazione di contatto (ved. fig. Per il montaggio del motore sul riduttore procedere come segue:

- nel caso in cui sia prevista una linguetta ribassata, sostituire linguetta del servo motore con quella fornita in dotazione con il servo riduttore; se necessario, adeguarne la lunghezza alla cava dell'albero servo motore;
- collocare il riduttore in verticale con la flangia attacco motore rivolta verso l'alto (ved. fig. 2);
- orientare il collare di bloccaggio in modo che la testa della vite di serraggio si presenti allineata con uno dei fori di accesso presenti sulla flangia servo riduttore, avendo preventivamente rimosso i relativi tappi di chiusura (ved. fig. 2);
- **non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio** fornita di fabbrica perchè tale posizione è quella ottimale per raggiungere il massimo effetto di serraggio;
- introdurre dall'alto il motore fino a battuta (ved. fig. 3);
- serrare le viti o i dadi di fissaggio del servo motore alla flangia servo riduttore;
- completare con chiave dinamometrica il serraggio fino al raggiungimento del momento di serraggio indicato in tabella (ved. pag. 12). Durante questa operazione è opportuno prestare attenzione a non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio, ved. fig. 4);
- riavvitare i tappi di chiusura dei fori di accesso alla flangia del riduttore.

**Prima di un eventuale smontaggio del servomotore assicurarsi che la vite del collare di bloccaggio sia stata allentata.**

**Servo riduttore tipo MR (calettamento servo motore di tipo diretto):**

- Servo riduttore a vite MR IV
- Servo riduttore coassiale MR 2I, MR 3I
- Servo riduttore ad assi paralleli MR 3I
- Servo riduttore ad assi ortogonali MR ICI

Il lato entrata del servo riduttore è fornito di flangia per attacco servo motore (**comprensiva di bulloneria**) e pignone elicoidale da calettare direttamente sull'albero del servo motore.

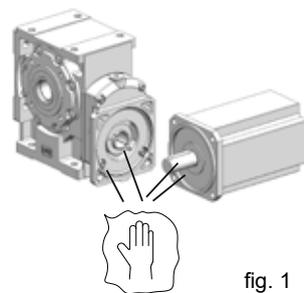


fig. 1

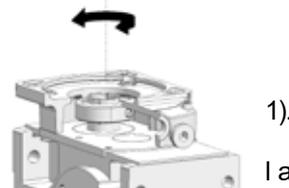


fig. 2

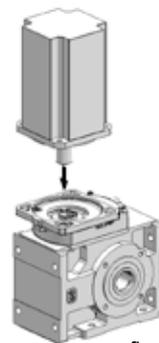


fig. 3

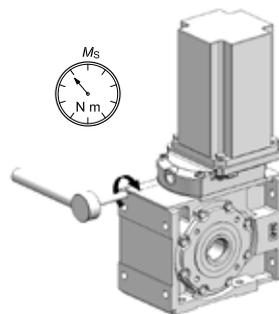
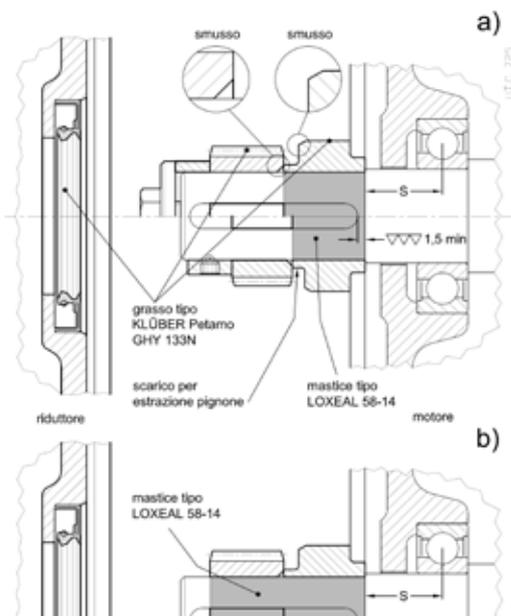


fig. 4



**Montaggio non possibile per servo motori con estremità d'albero senza linguetta.**

Prima di procedere al montaggio, pulire accuratamente e lubrificare le superfici di accoppiamento per evitare il pericolo di grippaggio e l'ossidazione di contatto.

Per il montaggio del servo motore procedere come segue:

- controllare che la tolleranza dell'accoppiamento (bloccato normale) foro/estremità d'albero sia K6/j6 per  $D \leq 28$  mm, J6/k6 per  $D \geq 38$  mm; la lunghezza della linguetta deve essere almeno 0,9 volte la larghezza del pignone;
- montare sull'albero del servo motore, nell'ordine:
  - il **distanziale** preriscaldato a  $65 \text{ }^\circ\text{C}$  avendo cura di cospargere la porzione di albero motore interessata con **mastice tipo LOXEAL 58-14** e assicurandosi che fra la cava linguetta e la battuta dell'albero motore vi sia un tratto cilindrico rettificato di almeno 1,5 mm; prestare attenzione a **non danneggiare la superficie esterna** del distanziale;
  - la **linguetta** nella cava, assicurandosi che sia garantito un tratto in presa di almeno 0,9 volte la larghezza del pignone;
  - il **pignone** preriscaldato a  $80 \div 100 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
  - il **sistema di fissaggio assiale** ove previsto (vite in testa con fondello e distanziale o collare con uno o più grani, fig. a); per i casi previsti **senza fissaggio assiale** (fig. b), cospargere di **mastice tipo LOXEAL 58-14** anche la porzione di albero motore sottostante il **pignone**;

- in caso di sistema di fissaggio assiale con collare e grani, assicurarsi che questi non sporgano rispetto alla superficie esterna del distanziale: avvitare a fondo il grano e se necessario improntare l'albero motore con una punta;
- lubrificare con grasso la dentatura del pignone, la sede rotante dell'anello di tenuta e l'anello di tenuta stesso, ed effettuare - con molta cura - il montaggio, **prestando particolare attenzione a non danneggiare il labbro dell'anello di tenuta per urto accidentale con la dentatura del pignone.**

### Servo riduttore tipo R

(calettamento servo motore con campana e giunto torsionalmente rigido):

Servo riduttore a vite R V, R IV

Servo riduttore ad assi paralleli R 2I, R 3I

Servo riduttore ad assi ortogonali R CI, R ICI

Il lato entrata dei servo riduttori tipo R è fornito di flangia per attacco servo motore (non comprensiva di bulloneria) e di giunto torsionalmente rigido.

Un semigiunto deve essere calettato sull'estremità d'albero servo motore privo di linguetta (se presente, toglierla, ved. fig. 1). In caso di un alto numero di avviamenti/ora e carichi elevati, occorre richiedere preventivamente l'esecuzione speciale: «**Giunto con cava linguetta**».

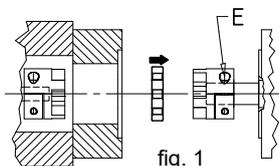


fig. 1

Tutte le superfici di montaggio (alberi, fori, linguette e cave linguetta) devono essere pulite e prive di sbavature, tagli e ammaccature.

Controllare le dimensioni e le tolleranze del diametro d'albero del servo motore, del foro del giunto, della linguetta e della cava linguetta.

**Tutti i giunti hanno foro di accoppiamento in tolleranza H7.**

Il gioco d'accoppiamento tra diametro d'albero servo motore e diametro foro del semigiunto deve essere compreso tra 0,01 e 0,05 mm.

Si raccomanda l'applicazione di un leggero strato di olio lubrificante che facilita il montaggio e non influenza la forza di serraggio del giunto.

Non utilizzare bisolfuro di molibdeno o lubrificanti equivalenti.

**Inserire il semigiunto sull'albero del servo motore, come indicato in fig. 1, a filo della sede dell'anello di elastomero.**

Serrare la vite di bloccaggio **E** con chiave dinamometrica al momento di serraggio indicato in tabella<sup>1)</sup> (ved. pag. 12).

Pulire l'anello di elastomero e la sede nei due semigiunti ed applicare un sottile strato di olio per favorire l'assemblaggio, ved. fig. 2 (utilizzare lubrificanti compatibili con il poliuretano come ad esempio vaselina).

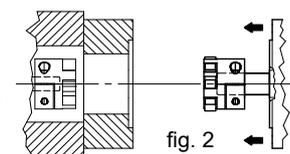


fig. 2

Inserire l'anello di elastomero (fig. 2) e montare il servo motore sul servo riduttore,

serrando le viti di fissaggio sulla flangia servo motore (fig. 3).

**L'annullamento del gioco angolare è assicurato dallo schiacciamento dell'anello di elastomero interposto tra i due semigiunti.**

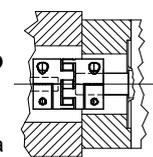


fig. 3

1) In alcuni casi potrebbe essere prevista la fornitura di un distanziale da interporre tra semigiunto e battuta d'albero servo motore.

## 9.6 - Cuscinetti

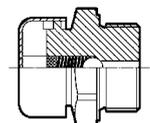
Poiché ogni riduttore contiene più cuscinetti, anche di diversa tipologia (a sfera, a rulli conici, a rulli cilindrici, ecc.), ciascuno dei quali funziona con carichi e velocità dipendenti dalla velocità in entrata, dalla natura del carico della macchina azionata, dal rapporto di trasmissione ecc., e con diverso tipo di lubrificazione (a bagno d'olio, a sbattimento, a grasso, a circolazione) non è ragionevolmente possibile stabilire a priori interventi manutentivi di sostituzione dei cuscinetti.

Se si desidera una manutenzione preventiva **eseguire periodici controlli della rumorosità e delle vibrazioni utilizzando idonee apparecchiature** e qualora si constati un peggioramento nei valori rilevati, anche di modesta entità, arrestare il riduttore o motoriduttore ed eseguire un'ispezione visiva interna e, se necessario, procedere alla sostituzione dei cuscinetti ritenuti a rischio.

## 9.7 - Tappo di carico metallico con filtro e valvola

Qualora il riduttore o motoriduttore (grand.  $\geq 100$ ) sia equipaggiato con tappo di carico metallico con filtro e valvola (ved. fig. a lato) per la pulizia del medesimo occorre svitarlo dal riduttore (proteggere il riduttore dall'ingresso della polvere e corpi estranei ecc.), smontarne la calotta, lavarlo con solvente, asciugarlo con aria compressa, rimontarlo).

Effettuare tale intervento in funzione dell'ambiente.



## 10 - Livelli sonori

La maggior parte della gamma dei prodotti Rossi è caratterizzata da **livelli di pressione sonora  $L_{pA}$**  (media dei valori misurati, a carico nominale e velocità entrata  $n_1 = 1\,400\text{ min}^{-1}$ , a 1 m dalla superficie esterna del riduttore situato in campo libero e su piano riflettente, secondo ISO/CD 8579) **inferiori o uguali a 85 dB(A)**.

Nella tabella a lato sono indicati i prodotti che **possono superare** tale soglia. Ulteriori informazioni sui livelli sonori dei singoli prodotti sono contenute nei cataloghi tecnici Rossi.

Macchina/rotismo		$i_N$	Grand.
Assi paralleli	R 1	$\leq 3,15$	$\geq 160$
		$\geq 4$	$\geq 200$
	R 2I	tutti	$\geq 320$
	R 3I	tutti	$\geq 400$
R 4I	$\leq 160$	$\geq 5000$	
	$\geq 200$	$\geq 6300$	
Assi ortogonali	R CI	tutti	$\geq 320$
	R C2I	$\leq 63$	$\geq 400$
		$\geq 71$	$\geq 5000$
R C3I	tutti	$\geq 6300$	
Rinvii ad angolo	R C	1	$\geq 250$

### Tabella verniciatura

Prodotto	Grand.	Verniciatura interna	Verniciatura esterna		Note
			Colore finale blu RAL 5010 <sup>1)</sup>	Caratteristiche	
<b>Vite</b>	<b>32 ... 81</b>	Polveri epossidiche (preverniciato)	Polveri epossidiche (preverniciato)	Resistente agli agenti atmosferici e aggressivi. (classe di corrosività C3 secondo ISO 12944-2) Sovraverniciabile solo con prodotti bicomponente <sup>3)</sup>	Le parti lavorate restano non verniciate e vengono protette con olio antiruggine facilmente asportabile (prima di verniciarle, asportare il protettivo)
<b>Assi paralleli e ortogonali</b>	<b>40 ... 81</b>				
<b>Coassiali</b>	<b>32 ... 41</b>				
<b>Vite</b>	<b>100 ... 250</b>	Fondo monocomponente a base di resine estere epossidiche o fenoliche (preverniciato)	Fondo monocomponente a base di resine estere epossidiche o fenoliche (preverniciato) + Smalto bicomponente poliaccrilico all'acqua	Resistente agli agenti atmosferici e aggressivi. (classe di corrosività C3 secondo ISO 12944-2) Sovraverniciabile solo con prodotti bicomponente <sup>3)</sup> Parti lavorate verniciate con smalto bicomponente poliaccrilico all'acqua	La verniciatura interna non resiste agli oli sintetici a base di poliglicoli (si può impiegare olio sintetico a base di polialfaolefine) Asportare con un raschietto o con solvente la vernice dalle superfici di accoppiamento del riduttore
<b>Coassiali</b>	<b>50 ... 81</b>				
<b>Assi paralleli e ortogonali</b>	<b>100 ... 8001</b>				
<b>Coassiali</b>	<b>100 ... 180</b>				
<b>Rinvii (cat. L)</b>	<b>160 ... 320</b>				
<b>Rinvii (cat. L)</b>	<b>80 ... 125</b>	-	Smalto bicomponente poliaccrilico all'acqua		Asportare con un raschietto o con solvente la vernice dalle superfici di accoppiamento del riduttore
<b>Pendolari</b>					
<b>Coassiali<sup>2)</sup></b>	<b>56 ... 142</b>	-	Fondo epossipoliamicidico bicomponente + Smalto bicomponente poliaccrilico all'acqua (nero opaco RAL 9005)	Resistente agli agenti atmosferici e aggressivi (classe di corrosività C3 secondo ISO 12944-2) Sovraverniciabile solo con prodotti bicomponente <sup>3)</sup>	Le parti lavorate restano non verniciate e vengono protette con olio antiruggine facilmente asportabile (prima di verniciarle, asportare il protettivo)
<b>Ortogonali<sup>2)</sup></b>	<b>85 ... 142</b>				

1) Per i servoriduttori (Cat. SR) il colore finale è nero opaco RAL 9005.

2) Servomotoriduttori epicicloidali di precisione integrati.

3) Prima di sovraverniciare, proteggere adeguatamente gli anelli di tenuta e procedere alla sgrassatura delle superfici del riduttore.

### Tabella momenti di serraggio per le viti di fissaggio assiale e dell'unità di bloccaggio<sup>2)</sup>

Grand. riduttore a vite	32	40	50	-	63, 64	-	80, 81	100	125, 126	160	161	-	200	-	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Grand. riduttore paralleli e ortogonali	40	50	-	63	64	80	81	100	125	140	-	160	180	200	225	250	280	320, 321	360	400, 401, 4000, 4001	4500, 4501	5000, 5001	5600, 5601	6300, 6301	7101, 8001
Viti fissaggio assiale UNI 5737-88 classe 10.9	M8 <sup>1)</sup>	M8 <sup>1)</sup>	M10 <sup>1)</sup>	M10	M10	M10	M10	M12	M14	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M30	M30	M36	M36	M30	M30	M36	M36	M36	M45
$M_s$ [N m] per anelli o bussola	29	35	43	43	43	51	53	92	170	210	210	340	430	660	830	1350	1660	2570	3150	-	-	-	-	-	-
Viti fissaggio assiale UNI 5737-88 classe 10.9	-	M5	-	M6	M6	M6	-	M8	M8	M8	-	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M24	M27
$M_s$ [N m] per unità di blocc.	-	04	-	12	12	12	-	30	30	30	-	60	60	100	100	250	250	250	250	490	490	490	490	840	125

1) Per riduttori a vite UNI 5931-84.

2) Le viti dell'unità di bloccaggio devono essere serrate in modo graduale e uniforme con sequenza continua (non diagonalmente!) e in più fasi sino al raggiungimento del momento di serraggio massimo indicato in tabella.

**Tabella momenti di serraggio per le viti di fissaggio  
(piedi, flange, collari di bloccaggio e viti semigiunto elastico)**

Vite	Ms [N m]		
	UNI 5737-88, UNI 5931-84		
	cl. 8.8	cl. 10.9	cl. 12.9
<b>M4</b>	2,9	4	–
<b>M5</b>	6	8,5	10
<b>M6</b>	11	15	20
<b>M8</b>	25	35	40
<b>M10</b>	50	70	85
<b>M12</b>	85	120	145
<b>M14</b>	135	190	230
<b>M16</b>	205	290	350
<b>M18</b>	280	400	480
<b>M20</b>	400	560	680
<b>M22</b>	550	770	930
<b>M24</b>	710	1000	1200
<b>M27</b>	1000	1400	1700
<b>M30</b>	1380	1950	2350
<b>M33</b>	2000	2800	3400
<b>M36</b>	2500	3550	4200
<b>M39</b>	2950	4200	5000
<b>M42</b>	4100	5800	6900
<b>M45</b>	5000	7000	8400
<b>M48</b>	6100	8600	10300
<b>M56</b>	9800	13800	16500

**Tabella momenti di serraggio per i tappi**

Dimensione filettatura	Ms [N m]
G 1/4"	7
16 MB	14
G 1/2"	14
G 3/4"	14
G 1"	25



**Attenzione!** Prima di procedere al serraggio, sgrassare accuratamente le viti. In caso di forti vibrazioni, servizi gravosi, frequenti inversioni di moto è sempre consigliabile applicare sul filetto un adeguato adesivo frenafiletto tipo Loxeal 23-18 o equivalente.

**Nota:**

- normalmente è sufficiente la classe 8.8.
- prima di serrare le viti accertarsi che gli eventuali centraggi delle flange siano inseriti l'uno nell'altro.
- le viti devono essere serrate diagonalmente con il massimo momento di serraggio.

## Anomalie riduttore: cause e rimedi

Anomalia	Possibili cause	Rimedi
Eccessiva temperatura dell'olio	Lubrificazione inadeguata: – olio in quantità eccessiva o insufficiente – lubrificante inadatto (tipologia, troppo viscoso, esausto, ecc.)	Controllare: – il livello dell'olio (a riduttore fermo) o la quantità – il tipo e/o stato del lubrificante (ved. cap. 6.2, tabella lubrificazione) ed eventualmente sostituirlo
	Forma costruttiva errata	Cambiare la forma costruttiva
	Cuscinetti a rulli conici registrati troppo stretti	Interpellare Rossi
	Riduttore a vite con carico eccessivo durante il rodaggio	Ridurre il carico
	Temperatura ambiente eccessiva	Aumentare il raffreddamento o correggere la temperatura ambiente
	Passaggio aria ostruito	Togliere il materiale ostruente
	Aria lenta o mancanza di ricircolo	Creare ventilazione ausiliaria
	Irraggiamento	Schermare in modo adeguato riduttore e motore
	Inefficienza dell'eventuale sistema ausiliario di lubrificazione cuscinetti	Controllare la pompa e i condotti
	Cuscinetti in avaria o mal lubrificati o difettosi	Interpellare Rossi
	Sistema di raffreddamento dell'olio inefficiente o fuori servizio: filtro intasato, portata dell'olio (scambiatore) o dell'acqua (serpentina) insufficiente, pompa fuori servizio, temperatura dell'acqua >20 °C, ecc.	Controllare la pompa, i condotti, il filtro dell'olio e l'efficienza degli indicatori di sicurezza (pressostati, termostati, flussostati, ecc.)
Rumorosità anomala	Uno o più denti con: – ammaccature o sbeccature – rugosità eccessiva sui fianchi	Interpellare Rossi
	Cuscinetti in avaria o mal lubrificati o difettosi	Interpellare Rossi
	Cuscinetti a rulli conici con gioco eccessivo	Interpellare Rossi
	Vibrazioni	Controllare il fissaggio e i cuscinetti
Perdita di lubrificante dagli anelli di tenuta	Anello di tenuta con labbro di tenuta usurato, bachelizzato, danneggiato o montato erroneamente	Sostituire l'anello di tenuta (ved. cap. 9.3)
	Sede rotante danneggiata (rigatura, ruggine, ammaccatura, ecc.)	Rigenerare la sede
	Posizionamento in forma costruttiva diversa da quella prevista in targa	Orientare correttamente il riduttore
Perdite di lubrificante dal tappo di carico	Troppo olio	Controllare livello olio o quantità
	Forma costruttiva errata	Controllare la forma costruttiva/Valvola di sfiato inefficiente Pulire o sostituire il tappo di carico con valvola
Asse lento non ruota anche se l'asse veloce o il motore ruotano	Rottura linguetta	Interpellare Rossi
	Ingranaggio usurato completamente	
Perdita di lubrificante dalle giunzioni (coperchi o giunzioni semicarcasse)	Tenuta difettosa	Interpellare Rossi
Acqua nell'olio	Serpentina o scambiatore di calore difettosi	Interpellare Rossi

Per il motore vedere documentazione specifica.

### NOTA

Quando si interpella Rossi, indicare:

- tutti i dati di targa del riduttore o motoriduttore;
- la natura e la durata dell'avaria;
- quando e sotto quali condizioni l'avaria si è verificata;
- nel periodo di validità della garanzia, per non farne decadere la validità, non eseguire smontaggi o manomissioni del riduttore o del motoriduttore in nessun caso senza l'autorizzazione di Rossi.

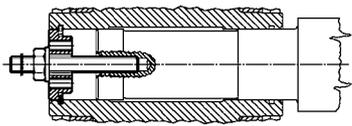


fig. 4a)

Montaggio fig. 4a) e smontaggio fig. 4b)

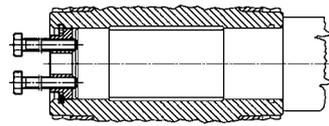


fig. 4b)

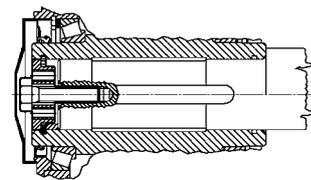
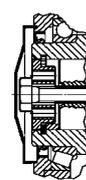
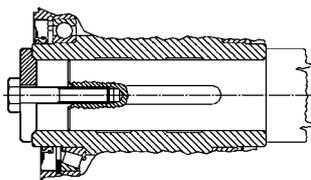
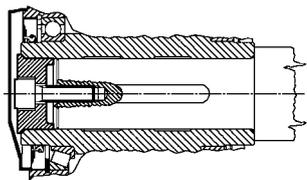
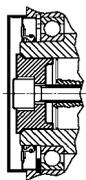
Vite grand. 32 ... 50

Assi paralleli e ortogonali grand. 50

Assi paralleli e ortogonali grand. MR 31 50

Vite grand. 63 ... 161

Assi paralleli e ortogonali grand. 64 ... 160



Assi paralleli e ortogonali grand. 63

Assi paralleli e ortogonali grand. MR 31 63

Vite grand. 200, 250

Assi paralleli e ortogonali grand. 180 ... 360

fig. 4c)

Fissaggio assiale

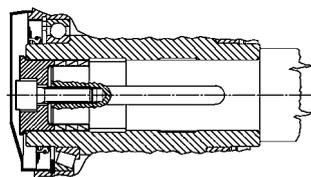
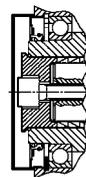
fig. 4d)

Vite grand. 32 ... 50

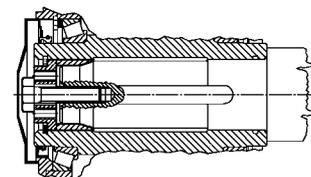
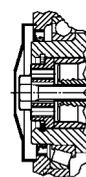
Assi paralleli e ortogonali grand. 50

Vite grand. 63 ... 161

Assi paralleli e ortogonali grand. 64 ... 160



Calettamento con linguetta e anelli di bloccaggio fig. 4e), con linguetta e bussola di bloccaggio fig. 4f)



Assi paralleli e ortogonali grand. 63

Vite grand. 200, 250

Assi paralleli e ortogonali grand. 180 ... 360

fig. 4e)

fig. 4f)

Assi paralleli e ortogonali grand. 50 ... 125

Assi paralleli e ortogonali grand. 140 ... 6301

Assi paralleli e ortogonali grand. 400 ... 6301

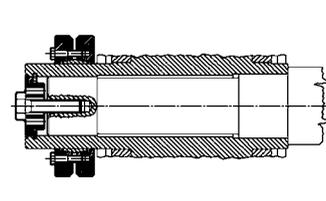
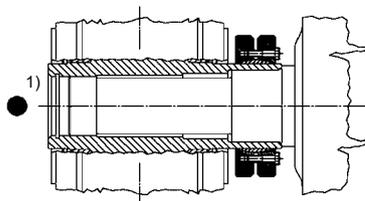
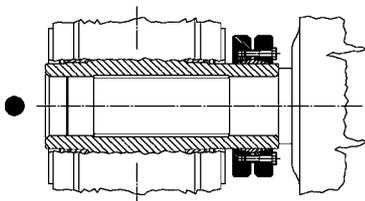


fig. 4g)

Calettamento con unità di bloccaggio fig. 4g)





**Rossi S.p.A.**  
Via Emilia Ovest 915/A  
41123 Modena - Italy

Phone +39 059 33 02 88

[info@rossi.com](mailto:info@rossi.com)  
[www.rossi.com](http://www.rossi.com)

UTD.045.09-2021.00\_IT

© Rossi S.p.A. Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described.

The Customer is responsible for the correct selection and application of product in view of its industrial and/or commercial needs, unless the use has been recommended by technical qualified personnel of Rossi, who were duly informed about Customer's application purposes. In this case all the necessary data required for the selection shall be communicated exactly and in writing by the Customer, stated in the order and confirmed by Rossi. The Customer is always responsible for the safety of product applications. Every care has been taken in the drawing up of the catalog to ensure the accuracy of the information contained in this publication, however Rossi can accept no responsibility for any errors, omissions or outdated data. Due to the constant evolution of the state of the art, Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The responsibility for the product selection is of the Customer, excluding different agreements duly legalized in writing and undersigned by the Parties.